ZIEMIANIN.

Tygodnik rolniczo-przemysłowy.

№ 25. Poznań w sobotę dnia 23 czerwca 1866. № 25.

Korespondencje i przesełki franco pod adresem: Prof. Dr. Szafarkiewicz, Redaktor Ziemianina. Ul. Wrocławska Nr. 9.

Przedpłata kwartalna wynosi: Na pocztach pruskich 1 tal.; na pocztach Królestwa Polskiego 1 rs. 22 kop.; dla Cesarstwa Austrjackiego rocznie 7 złr., półrocznie 3 złr. 50 centów wartości austr.; każdy nr. osobno: 2½ sgr. Komis dla zagranicy ma księgarz Paweł Rhode w Lipsku.

TREŚĆ.

Roślina, jej organizm i życie.

Napisał

Juljusz Au.

(Ciąg dalszy.)

6. Każdy organizm indywidualny wedle wyżej wypowiedzianego ogólnego prawidła rozwija się z nieograniczonego pod względem przestrzeni w pewnym czasie do ograniczonego w przestrzeni. Materją nieograniczoną w przestrzeni a ograniczalną nazywamy płynem. Płyn więc (tak prężny jak kroplisty) jest pierwiastkiem tak rozwoju organicznego, jak i tworzenia się przyrodzonego w ogóle.

7. Każda żywa istota, o ile się wyróżnia indywidualnie z nieskończoności przyrody, staje tem samem w przeciwieństwie z innemi wpływami przyrody, a istnienie jej, równie jak co do przestrzeni, musi być ograniczonem co do czasu. Przedstawia się ona jako przemijająca, śmiertelna, podczas gdy przyroda w ogóle za wieczną i nieśmiertelną uważaną być musi. Tenże sam stosunek całości do swych części, co w całej przyrodzie, powtarza się w organizmie indywidualnym ze względu na jego całość i jego pojedyńcze utwory, a wprawdzie o tyle, że ciało ożywione organiczne jako zostające w ciągłem przetwarzaniu się uważane być winno. W ogóle ciało organiczne nigdy nie jest stęgłem, ale ciągle się przetwarzającem, podobnie jak błyszczące miejsce na szybko płynącym strumieniu, które także zdaje się być przez czas niejaki temże samem, mimo że wnętrze jego bezprzestannie się zmienia.

8. Jeżeli zaś płyn jest pierwiastkiem utworów organicznych, wnosić wolno, że on jest życiem pierwotnem, podczas gdy ciało stałe jako produkt lub residuum tegoż życia, w którem czynność żywotna ustała, uważać należy jako produkt, który dopiero musi stać się znowu płynem, aby się okazać żywym i zdolnym do nowego przekształcenia. I tak krystalizowanie samo materji nieorganicznej w stanie płynnym, skłonność do krystalizowania jest życiem, ale życie to gaśnie w stęgłym krysztale.

9. Środek pomiędzy płynem a ciałami stałemi trzymają ciała miękliwe, w których widzimy cząstki stałe, przeniknięte zupełnie płynem. W tem to znachodzimy już skazówkę, jak pojmować należy życie ciał miękkich; widzimy w nich pewne stałe ograniczenie indywidualne, a o tyle zbliżone są do ciał stęgłych i martwych, z drugiej strony dostrzegamy w nich i płyn jako pierwiastek życia; życie w produkcie swym więc nie zaginęło, działa ono owszem ciągle, zmienia kształt przez rozszerzanie i ściąganie. Ciało miękkie przedstawia się równie jako organ życia, jak w płynie już pierwiastek życia poznaliśmy. Miękkość jest więc konieczną własnością indywiduów żywych; zwierzęta i rośliny tylko przez swe części miękkie uzdolnione są do życia zwierzęcego lub roślinnego; o ile więcej tęgną i twardną, o tyle odumierają; im więcej miękną, rozpływają, o tyle stają się pierwiastkiem innych utworów organicznych.

10. Najprostszym i najczystszym wyrazem równego stosunku jednorodnych części do wspólnego środka jest kształt kulisty. Płyn więc, skoro tylko samodzielnie istnieje — czyli w swym ukształtcie zależnym jest li od wewnętrznej dążności do jedności, niejako od wewnętrznego punktu ciężkości, — przyjąć musi koniecznie kształt kuli, dla tego też właśnie kula staje się kształtem pierwotnym wszelkiego organizmu, gdy odniesienie się substancji, wpierw niestale ograniczonej co do przestrzeni, do wewnętrznej jedności jest pierwszym stopniem organizacji. Za przykład posłuży kropla wody, rtęci, nareszcie wymoczki kuliste. Przyrodę nawet samą najlepiej sobie pod typem nieskończonej sfery, t. j., kuli, której środek wszędzie jednocześnie się znachodzi, w której każda różnica co do wewnątrz i zewnątrz ustaje, przedstawimy.

11. Jeźli zaś każde tworzenie się jest przejściem w pewnym czasie z nieograniczonego w ograniczone, pojedyńczego w różnorodne, jedności w mnogość, wynika, że tworzenia się dziać się muszą w przeciwieństwach (polarycznie), gdy bowiem daną jest jedność a ta przejść ma w mnogość, stać się to może li przez podział. Najprostszym zaś sposobem podziału jest podział we dwoje, który przez dalsze dzielenie coraz to większą wydaje mnogość; a w ten to sposób pojęcie przeciwieństwa, nie będące niczem innem, jeno przejściem jedności w podwójność, dokładnie jest wyrażone. Jeźli pomiędzy dwoma przeciwieństwami istnieć ma myśl pierwotnej jedności, powstaje z tego istotna troistość; a jak w ogóle dopiero przez takie zjednoczenie przeciwieństw rozróżnienie zupełnie staje się dokonanem, tłomaczy się przez powtarzanie tegoż stosunku dokładne przedstawienie wszelkich możliwych stosunków liczbowych. Taka ta pierwotna troistość jako thesis, antithesis i synthesis we wszystkich formach myśli przebija. Matematycznym przykładem na tąż konieczność podziału potrójnego ku osięgnięciu czegoś pewnego ograniczonego, jest podział linji nieograniczonej. Podzieliwszy ją na dwoje w jakimkolwiek punkcie, otrzymamy zawsze jeszcze tylko dwie linje jednostronnie nieograniczone (a zatem jeszcze nieograniczone co do przestrzeni). Przedzieliwszy też linją w dwóch miejscach, otrzymamy dopiero pomiędzy punktami podziału, jako trzecią linją oznaczoną, linją w przestrzeni ograniczoną.

12. Widzieliśmy, że kula jest pierwokształtem organicznym; widzieliśmy, że dalszy rozwój w przyrodzie dzieje się wedle przeciwieństw przez wewnętrzne rozróżnienia. Koniecznym tego wynikiem, że w dalszym rozwoju kula w inne kształty przeobrazić się musi. Przeobrażenie takie możliwem jest w dwojaki sposób. Ponieważ kształt kuli obwarunkowany wzajemnem zobojętnieniem się siły odśrodkowej i dośrodkowej — może ono przeobrażenie być spowodowanem przez *przewagę siły odśrodkowej* w jednym lub kilku kierunkach, zatem tak, że przekształcenie się kuli, jako wyraz postępowego kształcenia się, zwiększy też kulę poza kształt pierwotny, zamieni ją więc w kształt jajowaty lub kulę w jednym lub kilku kierunkach pomnoży i t. p., lub też przez *przewagę siły dośrodkowej* w pojedyńczym lub kilkorakim kierunku, tak więc, że powierzchnia kuli w jednym lub kilku kierunkach wklęśnie, spłaszczy się i zamieni w ciało prostolinijne, w dwunastościan rombiczny, sześcian, piramidę kwadratową i t. d. W pierwszym razie równie wybitnie okazuje się spotęgowanie żywotności kuli, jak w drugim wyraża się osłabienie żywotności, stęgnienie, zniweczenie jejże.

Wyżej wypowiedziane zdanie nader wielkiej jest wagi przy rozróżnianiu indywiduów organicznych i nieorganicznych. Wszelkie indywidualnie ożywione kształty należą koniecznie do układu tworzącego się przez rozwinięcie się kuli na zewnątrz, a jak kula i płyn przedstawiają się jako przedstawicielki istot ożywionych, ciało prostolinijne i zsiadłe jako oznaki martwości, jak więc dla tego właśnie ciało żywe jako miękkie, a co do kształtu środek między kulą i kształtem prostolinijnym trzymające uważać wypada, tak też kształt jajowaty, zamieniony w ciało elipsoidycznie, parabolicznie i hyperbolicznie ograniczone, kula jest właściwą istotną formą wszelkich organicznych żywych indywiduów, a linje ich winny pośredniczyć pomiędzy prostą linją a czystem kołem. Wszelkie tymczasem odumierające w tworzeniu się kształty, właściwe wszelkim ciałom nieorganicznym, wszelkim więc kryształom, należą do układu kształtów powstałych ze ściągnienia się kuli ku środkowi, są dwudziestościanami, sześcianami i ich dalszemi modyfikacjami. Pośredniczy więc kula niejako pomiędzy łańcuchem istot organicznych a pasmem ciał nieorganicznych.

13. Skoro wedle wypowiedzianego wyżej (pod Nr. 11) zdania uznaliśmy, że każde dalsze rozróżnienie uważać należy za powtórzenie pojedyńczego pierwotnie przeciwieństwa, dostrzeżemy w temże zdaniu orzeczenie matematyczne dla prawa nader ważnego w historji rozwoju przyrodniczego, któreby się w następujący dało wyrazić sposób: Każde wyższe rozwinięcie i ukształcenie się organizmu każdego może być li osięgniętem przez rozliczne powtarzanie się pierwotnego typu, a wprawdzie w sposób coraz to inny i wyżej spotęgowany. Prawo, któremu dla tego tak wysoką przypisujemy wartość, że na niem ugruntowane pojęcie przeobrażeń (metamorfoz) organicznych a oparta konieczność genetycznej, t. j. idącej w ślad rozwoju przyrodzonego metody dla wszech nauk przyrodniczych. Uznanie konieczności ciągłego baczenia na historją rozwoju przyrodzonego, jest jedną z największych zalet badań przyrodniczych nowszych czasów. W rzeczy samej każda istota w przyrodzie ma swą historją rozwoju, inną jest powstając, inną dojrzewając, inną wreszcie odumierając, a że zadaniem nauki jest pojęcie całej istoty, winna ona się zatrudniać wszystkiemi okresami jejże rozwoju, a chybiłaby celu, rozpatrując się tylko w jednym danym stanie tejże istoty, np. w stanie dojrzałości.

Wskazaliśmy w powyższym rozbiorze pojawów życia ważną różnicę pomiędzy ciałami organicznemi i nieorganicznemi, żywemi i martwemi, wykazującą się przez dwoistość części składowych ciał ożywionych. Takiej to dwoistości ani śladu dostrzedz nie zdołamy w materji nieorganicznej; jest ona albo zupełnie stałą, albo też zupełnie płynną, nigdy zaś kombinacją z obudwu stanów. Nie masz zaś ani jednego organizmu, któryby całkiem z płynu się składał, owszem zawsze obadwa stany płynny i stały w oddzielnych objętościach z sobą są zmieszane. Już nawet w pierwszym zarodku, że się tak wyrazimy, w pierwszem pojawieniu się życia organicznego, w komórce znachodzimy materją stałą i ciekłą w połączeniu; pierwszą jako pęcherz, ścianę komórki (Zellenwand), drugą jako treść, jako wypełnienie (Zelleninhalt). Zwróciliśmy uwagę Czytelnika na stosunek tych dwoistych składników materji ożywionej a wykazaliśmy, jak właśnie owo zmieszanie płynu ze stałem jest warunkiem trwałości życia w organizmie a powodem rozprzęgnięcia sił żywotnych i zniszczenia organizmu po śmierci. Bo chociaż substancja zsiadła wszędzie przedstawia podstawę w budowie organicznej — jejże ciało tworzy — o ile tkanki organiczne nigdy z płynu samego, ale z stałych lecz zarazem miękkich, płynem przenikniętych cząstek są utworzone — taż budowa wszelako tylko przez ciągłe napawanie się płynem przy życiu utrzymywaną i uzupełnianą być może, gdyż wszystko materjalne, cokolwiek organizm przyswoić sobie ma, błony jego przeniknąć a więc ciekłem być musi. Proces ten przenikania błon organicznych przez płyny przy zupełnym braku jakichbądź otworów wsączaniem (napawaniem się, Aufsaugung) nazwać chcielibyśmy; jest ono własnością wszystkich organizmów, własnością nader ważną, gdyż na niej istnienie organizmów polega. Ciała nieorganiczne nie posiadają własności tej, przesiąkanie bowiem ziem, oparte na włoskowatości, jest zjawiskiem innem zupełnie a nie można go porównać z wsączaniem organizmów, u tamtych bowiem płyn zapełnia tylko kanały włoskowate próżne pomiędzy materją, tu zaś materją samą przenika, nie niwecząc jej bynajmniej; gdy zaś płyn materją nieorganiczną przeniknie, niweczy jej kształt czyli rozczynia ją. Wzajemne na się oddziaływanie materji zsiadłej i ciekłej w usłudze życia szczegółową jest właściwością organizmów, a dźwignią istotną ichże istnienia, dla tego też każda przeszkoda w temże wzajemnem na się oddziaływaniu śmierć organizmu wywołuje. Taż dwoistość organizmu, będąca sprężyną życia, jest zarazem przyczyną rozkładu organizmu po śmierci a środkiem rozłożenia chemicznego substancji organicznej na składające ją nieorganiczne pierwiastki. To też organizm z płynu zupełnie osuszony, w którym rozkład chemiczny jeszcze się nie rozpoczął, zachowany w miejscu zupełnie suchem, zabezpieczyć można od gnicia i zwietrzenia. Dość wskazać na sprawdzenie tegoż na mumje egipskie, zielniki, siano i t. p. Równie można zabezpieczyć organizm od gnicia, zamknąwszy go szczelnie przed wpływem kwasorodu powietrza, płyn w nim sztucznie zmieniwszy co do normalnego składu chemicznego; w każdym razie koniecznem jest ubezwładnienie ożywionego w martwym organizmie przez działanie kwasorodu chemicznego powinowactwa, jeźli rozkładowi organizmu przeszkodzić zamierzamy. Dostatnio zapewne ztąd uzasadnionem twierdzenie, że jednoczesne istnienie stałych i ciekłych substancji w organizmie równie jest warunkiem trwałości jego życia, jak powodem rozkładu chemicznego po śmierci. a że w tem właśnie urządzeniu wyraża się istotna różnica istot organicznych od nieorganicznych.

Tu byłoby miejsce, aby w toku niniejszej rzeczy zatrudnić się rozważaniem ciekawem a ważnem początku ciał organicznych i nieorganicznych z pierwiastków, a zachodzących przy ich tworzeniu się różnic. Już dawniej mieliśmy sposobność wykazać charakter ciał nieorganicznych pod tym właśnie względem. Powstają one w właściwym sobie kształcie, skoro znachodzą się obok siebie materjalne pierwiastki ku ich utworzeniu się potrzebne, a zewnętrzne wpływy, jak brak odpowiedniej temperatury, brak spokoju i t. p. tworzeniu się temu nie przeszkadzają. Ten to sposób widzenia co do wszystkich ciał nieorganicznych, których proces tworzenia zbadać się udało, zupełnie jest słuszny, jakkolwiek przemilczeć nie można o niejakiej w tym względzie niepewności, panującej co do niektórych pojedyńczych, pierwiastkowych ciał, których rozwój właśnie dla ich pojedyńczości dotąd spostrzeżeniom badaczy się usuwa. Wcale inaczej ma się rzecz, obecnie przynajmniej, z ciałami organicznemi. Ich powstanie nie od samego tylko zmieszania pierwiastków składowych zależnem, ale zawarunkowanem jest wpływem dotąd zupełnie nam nieznanym, którego więc też sprowadzić dowolnie nie umiemy. Wpływ ten wywartym być może, jak się zdaje, li tylko przez podobny w rodzaju organizm, nie zależy jednak od dowolności tegoż, ale jest i w nim posłuszny wiecznym niezmiennym prawom. Chociaż znamy dokładnie wszystkie pierwiastki, z jakich się składa jednolita organiczna masa, jaką jest np. białko, sztucznie wszakże białka utworzyć nie jesteśmy w stanie, podczas gdy wcale nie trudno przez zmieszanie kwasorodu i wodu w takich ilościach, w jakich oneż pierwiastki wodę składają, za przepuszczeniem iskry elektrycznej utworzyć rzeczywistą wodę. Każda tymczasem kura z łatwością tworzy białko wokoło zarodka (żółtka); prawda, że nie wtedy, gdy zechce, ale gdy ją przejście zarodka do rodnicy do tego powoduje i zmusza. Dla tego też wedle dotychczasowych spostrzeżeń powstania organicznej materji z pierwiastków nieorganicznych bez wpływu już istniejącego organizmu wytłomaczyć sobie nie umiemy, a w wielkiej zostajemy niepewności co do pierwszego początku istot organicznych na ziemi. Sądzono wprawdzie, że pośród żywego organizmu z niezużytej materji organicznej mogą się tworzyć samodzielne żywe organizmy bez jaj i zarodków; z jednej strony zdanie to nie zupełnie jeszcze wyjaśnione, a zarazem mało ono tylko wpłynąć może na wytłomaczenie pierwotworów organicznych, gdy zawsze już gotowy organizm za dany przyjmuje, przez który ów szczególniejszy wpływ

organizmotwórczy na materją wywarty być może. Taki to sposób tworzenia się organizmów bez jaj i zarodków, pierwotworzeniem (generatio aequivoca seu originaria) nazwano, jemu przeciwnem jest normalne dzisiaj rozpładzanie z pomocą jaj i zarodków, którego użyto jako broni przeciw zwolennikom pierwotworzenia. Zdaje się przecie, że zbyt daleko posunięto się, rozciągając prawo istniejące dzisiaj i na stosunki ówczesne, gdy pierwsze organizmy powstały, jest bowiem możliwem, że wtenczas więcej znajdowało się nagromadzonych na ziemi pierwiastków do utworzenia organizmów służących, które później właśnie przez utworzenie się tychże zużyte zostały, a obecnie nigdzie w tak znacznej nie znachodzą się ilości. Prawo tworzenia się organizmów samodzielnie bynajmniej dla tego nie potrzebowało stracić na wartości, jest ono dzisiaj ukrytem i tu i owdzie tylko w mniejszych tworach się manifestuje, gdy do obszerniejszej dlań działalności zbywa na koniecznych warunkach. Omne vivum ex vivo niezawodnie dla wielu organizmów jest prawem nienaruszalnem, ależ i dzisiaj napotykamy wyjątki z tej reguły, czyli raczej pojawy innego, ukrytego zresztą w swej działalności prawa, jak co dopiero nadmieniliśmy, w tworzących się samodzielnie monadach, z których dalej powstają wymoczki (infusoria), przekonano się bowiem w nowszych czasach o mylności zdania, jakoby wymoczki tworzyły się z rozrzuconych w powietrzu i t. d. jaj i zarodków. Zwracamy uwagę na odkrycie profesora Cieńkowskiego w Petersburgu, który znalazł w ziarnkach mączki gnijących ziemniaków przez pierwotworzenie powstające jednokomórkowe samodzielne organizmy. Wedle nowszych zresztą doświadczeń równie łatwo można tworzyć wymoczki przez polanie wodą gnijącej organicznej materji, jak kryształy, z nasyconej rozpuszczalną nieorganiczną substancją wody. Ciągle przed oczyma naszemi tworzą się z komórek komórki i łączą w organizm w sposób najnaturalniejszy, wyjąwszy pierwotwór organiczny, nie masz najmniejszej trudności w wytłomaczeniu rozwoju świata organicznego z samego siebie li na mocy praw przyrodzonych. W jaki sposób pierwotworzenie działo się, o tem zbywa nam na pewności, jasną wszakże, że musiało ono być wynikiem praw przyrodniczych a zawarunkowanem li zewnętrznemi wpływami i szczególniejszym stanem przyrody. „Zdaje się“, mówi profesor Virchow, „że każdy rozsądny fizjolog, skoro tylko przypuszcza pierwotne powstanie życia, nie może inaczej, jak wywieść je ze szczególniejszego współdziałania chemicznych i fizykalnych sił.“ Tak zwany protococcus, najniższa forma życia organicznego w ogóle, a roślinnego w szczególe, tworzy się li pod wpływem wody, powietrza, światła i ciepła bez wszelkiej substancji organicznej, a rozwija się dalej w wodorosty, porosty i mchy. Tworząca go komórka powstaje z maleńkich ziarnek, wielkości zaledwie $\frac{1}{2000}$ linji. Protococcus, dzieląc komórki swe kilkakrotnie, tworzy wodorosty. Przeobrażenie się wodorostu w mech profesor Dr. Schaafhausen w Bonie na własne widział oczy. Okazuje się ztąd, że w najniższych organizmach generatio aquivoca jest możliwą i to nawet bez obecności jakiegobądź poprzedniego organizmu żywego lub resztek organicznych, chociaż przypuszczenie, jakoby zarodki organiczne równie odwiecznie być mogły, jak materja nieorganiczna, za naukowo nieuzasadnionego uważać nie można. Zdawałoby nam się tylko, że przyroda, tak prosta zwykle w swych pojawach, niekoniecznie zręcznie podobną dwoistością da się tłomaczyć. Więcej ma za sobą z tego właśnie stanowiska zapatrywanie, jakoby pierwotny organizm roślinny powstał z pierwiastków nieorganicznych bez zarodków wśród współdziałania sił przyrodniczych temuż tworzeniu się organizmów sprzyjającego, dalsze modyfikacje w rozwoju z zarodków organicznych, które wpierw ku utworzeniu królestwa roślinnego służyły, dały pochop do utworzenia organizmów zwierzęcych, boć początek życia roślinnego musiał być zarazem początkiem wszelkiego życia, gdyż życie zwierzęce tylko kosztem życia roślinnego istnieć może. „Zarodkiem dla zwierząt wyżej ukształconych mogły być tylko jaja zwierząt niższych“, twierdzi profesor Baumgärtner. Podobnie ma się rzecz z roślinami. Nie małej wagi a znaczny postęp w poznawaniu naturalnych przyczyn, które spowodowały na ziemi rozwój organizmów, przysposobiły prace angielskiego badacza przyrody Ch. Darwina, którego teorją w Nrze. 48 Ziemianina z roku 1864 ocenił p. Dr. Matecki, ją więc jako znaną, o ile na nasz cel potrzeba, pominąć możemy. Nie możemy wszelako zaniechać poruszenia choć pobieżnego tylko, stosownie do zakresu naszej pracy, kwestji teleologicznej, t. j. upatrywania w rozwoju świata naprzód założonego planu, wedle którego wszystko tworzenie się w świecie zdąża do jednego naprzód przewidzianego celu. Takie to zapatrywanie się, które w każdym rozkwitającym kwiateczku, w każdym wietrze, w każdej gwiaździe świecącej w nocy, w każdej gojącej się ranie, słowem w każdym pojawie przyrody widziało jakąś odpowiedniość do wyższych celów, niezmiernie tamowało wolny postęp nauk przyrodniczych. Świat nie utworzył się wedle planu jakiegoś, ale wedle konieczności, wedle oddziaływających na siebie praw przyrodzonych. Nie dla tego powietrze atmosferyczne obok kwasorodu do oddychania potrzebnego zawiera azot, że płuca nasze nie wytrzymałyby oddychania w czystym kwasorodzie, że organizm nasz zbyt prędkoby żył się, ale organizm nasz stosownie do stosunków, w jakich żyć ma, utworzyć się musiał. To też dzisiajsza umiejętność dość powszechnie wyzwoliła się z przestarzałych wyobrażeń o stosowności do celu w przyrodzie, próżnych a powierzchownych, a pozostawia oną niewinną zabawkę tym, którzy wolą przyrodzie się przypatrywać ze stanowiska poetyckiego wybujałej wyobraźni, aniżeli oczami zdrowego rozsądku.

Nie podlega, jak widzieliśmy wyżej, bynajmniej wątpliwości, że dotąd, oprócz niektórych skazówek, jakich kilka przytoczyliśmy, nauka nie zdołała odsłonić tajemniczej mgły, jaka nam zakrywa sposób utworzenia się pierwszych organizmów, ależ owe skazówki wystarczają do wzbudzenia tego mocnego przekonania, że nie na zawsze on nam zagadką pozostanie. Więcej nierównie pewności mamy co do czasu, w którym pierwsze organizmy powstać mogły. Wedle wszelkiego prawdopodobieństwa, opartego na rezultatach badań fizykalnych, chemicznych, astronomicznych i geologicznych, materja, z jakiej zbudowany świat cały, tworzyła mgłę, zawierającą pierwiastki wszystkie, jakie dzisiaj znachodzimy w stanie prężno-płynnym. W różnych miejscach zgęszczać się one poczęły a tem samem przybrać musiały ruch wirujący. Wedle praw attrakcji powstał w ten sposób system planetarny, a z nim nasza ziemia, rozumie się, że nie w tym kształcie, w jakim ją dzisiaj znachodzimy. Temperatura wysoka, będąca koniecznym warunkiem prężno-płynności wszystkich pierwiastków, coraz się zniżała, a ziemia coraz więcej tęgła. Był czas, gdzie ziemia jako kula ognista nie tylko nie była zdolną wydać istot organicznych, ale istnieniu tak roślinnych, jak zwierzęcych organizmów wprost musiała być nieprzyjazną. Dopiero skutkiem powolnego ochłodzenia się i tęgnienia a skroplenia się otaczającej ją pary wodnej na jej powierzchni przyjęła kształt, który w swym dalszym rozwoju przygotować musiał możliwość dla istnienia na niej organicznych jestestw. Z pojawieniem się wody a dostatecznem zniżeniem się temperatury, mniej więcej na 60° Réaumura, gdyż w takiej temperaturze już w niektórych kształtach istnieć może życie organiczne, — wyższa dla każdego bezwzględnie organizmu jest zabijającą, — rozliczne istoty organiczne rozwinąć się mogły.

Rozpatrzywszy się tak w różnicach charakteryzujących ciała organiczne, zwrócimy uwagę naszą na znamiona rozróżniające pomiędzy ciałami organicznemi, jak je dzisiaj na ziemi naszej znachodzimy, dwie wielkie gromady, których wybitne własności, indywidua jako należne do tego lub owego działu okazujące, pod nazwami rośliny i zwierzęcia pojmujemy.

Chcąc ocenić charakterystyczne oznaki istotę rośliny lub zwierzęcia uzasadniające, chcąc zarazem oznaczyć pojęcia, w których są dane różnice, uskutecznić to tylko możemy za bliższem rozważeniem owych znamion, na których właściwości organizmów szczególnie polegają. Jako ciała z wewnętrznym ruchem a ciągłą lub perjodyczną zamianą materji (przez przyswajanie) potrzebują one narzędzi, które też zamianę materji utrzymują i powodują. Takie to narzędzia organami nazywamy. Najprostszym takim organem jest komórka, którą jako pierwokształt tak całego organizmu, jak jego części

poznaliśmy. Rozwinięcie się z komórek wyższego organizmu wywieść się da li z okoliczności, że każda z owych pierwotnych komórek posiada życie samodzielne, żywi się sama i nowe tworzy komórki; są one czynnikami organizmu, zanim tenże jako indywiduum czynnie wystąpić zdoła. W tem też szukać należy przyczyny, dla czego każdy organizm z początku z komórek się samodzielnych składa, komórki tak długo tworzą podstawę tkanek i organów, dopókąd same sobie są oddane a nie doznawają wsparcia w życiowym procesie ze strony innych organów i cząsteczek tychże. Kształt organów zależny od ich czynności, jej różnorodność ma źródło swe w potrzebach, które istotną treść pojęcia każdego organizmu stanowią. Rozpoznając bliżej też pojęcia, napotykamy na dziwne współubieganie się pomiędzy pomysłem samym a jegoż wykonaniem, każdy bowiem organizm jako ciało perjodyczne zamknięty jest w pewne granice czasowe, jest d o c z e s n y, pomysł zaś, idea, jako forma bytu w ogóle wymaga istnienia w i e c z n e g o. Sprzeczność tę przyroda po mistrzowsku rozwiązała, nadając każdemu organizmowi nie tylko konieczność utrzymania siebie, dopókąd trwa jego okres czasowy, ale zaopatrując go w własność zabezpieczenia istnienia swego rodzaju przez produkcją równych jemu potomków, a przez to podniosła ideę jego doczesności do nieskończoności, do wieczności. Z tej to koniecznej wewnętrznej sprzeczności wynika rozmaitość organów; rozpadają się one na dwie wielkie gromady, które oznaczyć można jako układy (systemy), i to wedle ichże cech jako układy trwania indywidualnego i typicznego; owe nazywają się organami o d ż y w n e m i, te organami p ł o d z ą c e m i.

Przez czynność obudwu układów narzędzi zaradzono zaginięciu typu, mimo doczesności indywidualnej; nią więc określony w całości charakter organizmu. Konieczność takiego urządzenia dla wszystkich organizmów równa, jest ono dla wszystkich równie niezbędnem, a niedostatek jego u jakiegobądź ciała organicznego jest zupełnie niemożliwym, choćby tylko w przypuszczeniu. Zwierzę i roślina wedle tego muszą być zaopatrzone zarówno w obadwa układy organizacyjne, a nie mogą się różnić brakiem jednego systemu u tej lub istnieniem obudwu u owego. Rodzaj wszakże materji, jaka służy obudwom działom ciał organicznych za pożywienie, stanowi rażącą a powszechnie znaną różnicę, rośliny żywią się bowiem powszechnie znachodzącemi się substancjami nieorganicznemi, mianowicie węglem, który jako węglan (CO^2) w powietrzu i wodzie dostatnio się znajduje, zwierzęta zaś używają na pokarm li materji organicznej, znachodzącej się tylko w pewnych miejscach i w pewnym czasie. Roślina pokarmu swego szukać nie potrzebuje, natrafia nań wszędzie, gdzie woda i powietrze ją wszędzie otaczają, zwierzę chodzić za swem pożywieniem musi, a rozróżnia je od innych podobnych materji. Na zaspokojenie takich to potrzeb zwierzęcia nie wystarczają same tylko organa pokarm przyjmujące i przyswajające wraz z organami do płodzenia służącemi, niezbędnemi do zadosyć uczynienia temuż zadaniu organizmu zwierzęcego właściwe organa, a zaopatrzenie się w nie właściwą pomiędzy zwierzęciem a rośliną stanowi różnicę. Ograniczenie miejsca, gdzie zwierzę pożywienie napotyka, wymaga przedewszystkiem narzędzi, za pomocą których ono z miejsca na miejsce poruszać się może. Lecz i tym sposobem potrzebom jego jeszcze nie wygodzono, gdyż nie wszystkie materje, lecz pewne tylko na pokarm mu służą, odróżnić je ono musi od innych, ztąd wynika dla zwierzęcia potrzeba czułości zmysłowej i poznania wrażeń zmysłowych, jeżeli ma ono odpowiedzieć przeznaczeniu trwania indywidualnego, a z niem i typicznego. Dwie więc nowe nastręczają nam się u zwierzęcia potrzeby, których nie zna roślina, a przez które się zarazem idealnie i czynnie (funkcjonalnie) od pierwszego różni. Ruch samodzielny i czucie, w ściągliwości (Contractilitas) tkanek zwierzęcych się objawiające, oto najważniejsze znamiona organizacji zwierzęcej.

(Ciąg dalszy nastąpi.)

Kilka słów na obronę owiec francuzkiej rasy Rambouillet.

(Dokończenie.)

Zanim szczegółowiej rozpiszemy się w tej mierze, niech nam wolno będzie zbić niektóre, tym ostatnim czynione zarzuty.

Nic nad to nieprawdziwszego.

Że, jak wszędzie, tak i tu trafiać się mogą wyjątki, rozumie się samo przez się, rzeczą jest wszakże niezawodną, że o w c e z c e s a r s k i e j o w c z a r n i w Rambouillet m a j ą w ż y ł a c h s w y c h n a j c z y s t s z ą k r e w h i s z p a ń s k i c h m e r y n o s ó w.

Owczarnia ta, założona, — jak dowodzą udzielone przez dzisiajszego jej dyrektora, barona Daurier szczegóły, — w r. 1786 przez króla Ludwika XVI. Monarcha ów za pośrednictwem ambasadora swego w Madrycie, p. de la Vanguyon, uzyskał od hiszpańskiego króla pozwolenie kupowania i wyprowadzania owiec. Zakupione owce pochodziły ze stad następujących:

Ze	stada	Perales	sztuk	58
„	„	Perella	„	50
„	„	Paular	„	48
„	„	Negretti*)	„	42
„	„	Escurial	„	41
„	„	Alcolea	„	37
„	„	St. Juan	„	37
„	„	Iranda	„	20
„	„	Salazar	„	17
„	„	Portago	„	33
			Suma	383 sztuk.

Wszystkie zawody te pomieszano ze sobą, a umiejętne prowadzenie owczarni przez dyrektora Tessier, który tak wełnę, jak budowę ciała miał na oku, doprowadziło przy intenzywnem żywieniu do błogich rezultatów.

Jeden z ówczesnych hodowników, p. Pictet, małe zarodowe stado z Rambouillet kupiwszy, pisze**), że półszosta miesiąca mające baranki ważyły po 55 funt., a przecięciowa waga jagniąt w tym wieku 39 funt. wynosiła. Wyrosłe barany miały 37″ wysokości, objętość zaś ciała ich 3 stopom 11 calom równała się już wówczas!

Tak więc chów owiec tej rasy wznosił się we Francji coraz bardziej, — trwająca z Hiszpańją wojna była przyczyną znacznego na wełnę francuską odbytu, — a dwa najsłynniejsze stada hiszpańskie, jedno królewskie w Escurial a drugie hr. Negretti w prowincji Leon, zniszczone i przez jenerałów francuzkich do Francji zabrane zostały.

Owczarnia zarodowa w Rambouillet, zwłaszcza za czasów cesarzowej Józefiny, świetne robiła interesa. Roczna sprzedaż baranów, „płaconych bajecznemi sumami", jak utrzymuje p. Daurier, wynosiła 8000 sztuk w przecięciu.

Nie długo atoli trwał złoty wiek ów dla francuzkiej hodowli; po nastąpieniu pokoju zwrócono się do zbytkownych z cienkiej wełny wyrobów; kupowano, co najcieńsze tylko, a takie znachodzono w Saxońji, płacąc za funt po 2 $\frac{1}{2}$—3 tal. i więcej. Z tego powodu pozakładano i we Francji cienkowełniste stada; pomiędzy temi celowała owczarnia w Naz (departament Aisne), zakupiona przez p. Gilbert. Miała ona kilku właścicieli, w najlepszym zaś była stanie za czasów wicehrabiego de Jotemps.

Perjod ten wszakże nie trwał długo (1815—1835); wynalezienie machin, i z grubszej wełny cieńsze przędzących nici, zniżyło naraz ceny wysoko-cienkiej wełny. Za super-super elekty płacono, jak za super-elekty, a nawet dobrą elektę. Wówczas to (1835—1840) pojawiły się, zwłaszcza w Meklenburgji i na Pomorzu (Kęczlin, Plecz), stada pod nazwą Negretti pozakupowane z Hoszcic od barona Geislera. Zwierzęta te z tych samych co i rambouillety i elektorały pochodziły merynosów, nazwą ich jest tylko kierunek chowu, a nie krew, bo, jak wyżej powiedzieliśmy, stado Negretti przeszło do Francji i zmieszało się z innemi. Kierunek ów atoli podobnie, jak u elektoralnych owiec, uledz może wyrodzeniu; nadto wielka jednostronność chowu, dążąca tylko do ilości wełny, za intenzywne pożywienie, wreszcie mnożenie fałdów sprawić mogą (a i sprawiły już tu i owdzie nawet), że kształty

*) Właściwie po hiszpańsku Negrete.

**) Pictet „Preuves et Observations sur les merinos d'Espagne." Paris. 1802.

ciała niszczeją i maleją, bo zwierzę fałdzistym pancerzem okryte swobodnie rozwijać się nie może; obfita pasza wytwarza ostry nierozpuszczalny pot, a tego wszystkiego do zalet policzyć nie można.

Tak stało się w Austrji: wełna była gruba, potem przesiąkła, w skutek czego cena jej w nieodpowiednim do wagi zostawała stosunku ze względu na stratę, jaką w praniu fabrycznem ponosić musiała.

Dziś kierunek ów zmienił się nieco, krzyżowanie z elektorałami poprawiło wady stron obu, a powstałe produkta mniej już nierozpuszczalnym odznaczały się potem.

Nie przesadzamy bynajmniej, powstając tak na tę wadę hodowli, która w najlepszych nawet razach jeżeli nie psuje własności włosa, to najniezawodniej wiele bardzo marnuje paszy. Jest też wielką zaletą rambouilletów, że nie posiadają własności wytwarzania takiej masy tłuszczu w wełnie. Niech nam tu wolno będzie, jak to uczynił pan S. M. w artykule swym w Num. 12 Ziem. z r. b., zdanie nasze liczbami potwierdzić, z tą tylko różnicą, że w braku własnego wyręczymy się doświadczeniem Dr. Henneberga z Weende, które też niezawodnie na większe jeszcze zaufanie ze strony ogółu zasługiwać będzie.

Pasza owiec negretti, jak wykazały doświadczenia Dr. Henneberga, potrzebna do utrzymania centnara wełny ceny 73 tal., kosztuje przy przecięciowej żywej wadze 173 funt., 3 tal.; pozostałe zatem 100 tal. wypadałoby policzyć za mierzwę, przez co wóz 25 centnarowy tego ostatniego kosztuje 7 tal. 25 sgr. czyli 1 centnar 9 $^{2}/_{5}$ sgr. Każdy przyzna, że mierzwa ta za droga trochę; im więcej teraz paszy produkcyjnej dawać będziemy dla upasienia np., tem rachunek na większą niekorzyść negrettów wypaść będzie musiał.

Cała tego przyczyna, jak łatwo się domyślić, leży w własności wytwarzania ogromnej ilości potu, nie przynoszącego żadnej korzyści; pewna część jego jest wszakże zawsze potrzebną dla chronienia włosa od zewnętrznych wpływów, powstajemy tu tylko na nadto wielką jego ilość.

Co do zarzuconego rambouilletom kosztownego ich utrzymania, to dałoby się także coś na ich obronę powiedzieć. Rzecz prosta, iż na ubogich pastwiskach utrzymać się one nie mogą, ale ośmielam się zapytać, czy w takich miejscowościach dobrze udają się negretty? czy nie najwłaściwsze, bo jedyne nawet są tu elektorały? Czy dalej przy skąpej zimowej paszy typ negretti nie zmienia się z czasem na elektorały? tłuste zaś i żyzne pastwiska sztuczne czy naturalne jednakowo dostatecznemi są dla rambouilletów lub rasy negretti, z tą tylko różnicą, że u pierwszych służą na wykształcenie ciała, na wzrost długiej z natury wełny, u drugich w większej części na wydzielanie potu.

Nie można też żadną miarą przyjąć, jak to uczynił pan S. M., aby jedna owca rambouillet tyle, co dwie negretti potrzebować miała karmi. — W ciągu letniej pory, najmniej sześć miesięcy trwającej, żywi się ona sama, w zimie zaś, choć i więcej od małej negretti potrzebuje, to trwa to przez pół roku tylko, przewyżkę tę zaś sowicie wybornym mięsem nadgradza*).

Wypada w końcu powiedzieć coś o wełnie rambouilletów, jej także bowiem zarzucają, że jest gruba, nieszlachetna i t. d. i t. d.

Jak już widzieliśmy, cienka wełna nie popłaca dzisiaj, negretti też nie cieńszą, jak primę i elektę w przecięciu mają wełnę; rambouillety noszą sekundę, primę a nawet i elektę; gdyby nawet wełna ich była tertią, to zarówno do wszelkich czesankowych wyrobów, jak prima negrettów do sukienniczych, byłaby przydatną.

Pan Bella, dyrektor rolniczego zakładu w Grignon pod Paryżem, członek komisji premjowej na wystawie powszechnej w Londynie 1862 r., tak się wyraża**) po przepatrzeniu dokładnem run z całego prawie świata: „Le type de laine qui nous convient le plus, c'est le gros merinos, long, nerveux, soyeux, c'est le merinos français en un mot. Les laines merinos de moyenne finesse, longues, nerveuses et lustrées semblent donc devoir former de plus en plus la specialité de notre pays, ce sont elles pour lesquelles nous avons le moins à craindre de concurrents, celles par conséquent qui doivent nous donner le plus de profits. C'est qu' il faut pour en rendre la production plus avantageuse, c'est de demander cette laine aux animaux qui peuvent le mieux la produire — c'est a dire à des moutons à larges carcasses sans plis, ayant peu de suint et par conséquent s'engraissant aisément.“

To, co się dotąd powiedziało, dostatecznie zdaje się dowodzić:

1) że wełna sukiennicza, jaką dotąd wyłącznie produkujemy, coraz niższą cenę mieć będzie, co jest niewątpliwem raz ze względu na zwiększający się pokup wyrobów czesankowych, powtóre z powodu wzrastającej z każdym rokiem dostawy z innych części świata;

2) że zatem wypada nam (odpowiednio do miejscowości) koniecznie zmienić dotychczasowy kierunek hodowli;

3) że osięgnąć to za pomocą negrettów samych jest zadaniem trudnem i kosztownem;

4) że rambouillety najodpowiedniejszym byłyby do tego materjałem, bo:

a) wyżywienie ich nie jest tak trudnem,

b) a wełna wszelkie potrzebne do tego celu posiada przymioty.

Nie wiem, czy Czytelnik zrozumiał dotąd myśl naszą; nie chcemy bezwarunkowo zarzucić negrettów, radzibyśmy tylko widzieć na nich mniej potu, lepiej zbudowane ciała, a wełnę na 3—4 cali długą. Jako środek do dopięcia podobnego rezultatu uważamy krzyżowanie z rambouilletami. Niechajby zamożniejsze owczarnie posprowadzały małe zarodowe ich stadka, produkowane barany służyłyby do pokrywania dotychczasowej rasy naszej; jak najusilniej jednakże strzedz się wypadałoby dobierania krótkowełnistych tak matek, jak baranów; pierwsze najmniej 1 $^{3}/_{4}$—2″, drugie 3—4″ długą wełnę mieć muszą. Powstałe ztąd produkta nosiłyby mniej więcej włos na 2 $^{1}/_{2}$—2 $^{3}/_{4}$″ długi, a dalsze krzyżowanie z rambouilletami doprowadziłoby wełnę do pożądanej długości. Tym sposobem otrzymalibyśmy owce nie tak wprawdzie wielkie, ale równie dobrych kształtów, jak rambouillety, z wełną odpowiednią dzisiajszym wymaganiom. Owca taka, ważąc, — przyjmiemy, — 90 do 100 funt., dawałaby 8—9 funt. niepranej wełny po cenie 10 sgr. za funt., podczas gdy dziś przecięciowy dochód na 1 tal. 20 sgr. zaledwie liczyć można. Nie należy też zapominać o sprzedaży braków, które z wzrastającą ludnością i jej potrzebami coraz lepiej opłacać się będą. Nadto wełna taka sprzedaje się nieprana, przez co uniknęłoby się kosztów i strat, jakie pranie owiec nie rzadko sprawia.

Rozumie się, że gdzie uboższe pastwiska, pozostanoby przy krótkiej sukienniczej wełnie, zyskując wszakże mniejsze współzawodnictwo, a kupcy i fabrykanci, nie znajdując na targach tak wielkich ilości tego gatunku wełny, lepsze płaciliby ceny.

Zdaje nam się tu nie od rzeczy dodanie kilku uwag tak co do samej wełny czesankowej, jak i jej produkcji.

Różni się ona od sukienniczej najprzód długością swoją. Tę ostatnią tem chętniej fabrykant kupuje, im jest krótszą, chodzi mu bowiem o to, aby w uprzędzonej co najcieńszej nici przy jak najsłabszem jej skręceniu największa liczba włosów, a w szczególności końców znajdować się mogła. Dla tego niechętnie kupują wełnę dwucalową, a dłuższej już wcale za sukienniczą uznać nie chcą. Przy wyrabianiu zaś czesanki chodzi właśnie o jej długość, prócz tego o równość włosa, moc i płaskie karbikowanie. Im czesanka jest krótszą, im karbiki wyższe, tem nić będzie mniej równą, mniej ścisłą, — wełny nierównej cienkości są nader mało warte, wyroby z nich niemocne, nierówne a więc nie mające pokupu.

Przy hodowaniu zatem owiec z wełną czesankową należy baczne mieć oko:

1) na należytą długość włosa; — im dłuższą będziemy produkować wełnę, tem większa będzie jej ilość, a więc i wyższy ze stada dochód;

2) na równą cienkość od góry do dołu włosa, co trudniej

---

*) Dokładniejsze w tej mierze wiadomości, potwierdzone faktami, znajdzie Czytelnik w dziele „Das französische Merinoschaf“ Dra Rohde. Berlin 1864. str. 21.

**) Bella: „Laine et soie.“ Paris 1862.

osięgnąć, aniżeli przy krótkiej wełnie, a co daleko tu ma większe znaczenie;

3) należy strzedz od szkodliwych zewnętrznych wpływów, deszczu, kurzu i zaprószania paszą, co wszystko, bacząc na mniej zbitą więź, bardziej niż krótkowełnistym owcom jest szkodliwe;

4) cienkość włosa nie ma być przecięciowo niższą od sekundy;

5) nakoniec obrosłość należyta wszystkich części ciała, dobre takowego kształty i wszelkie inne przy krótkowełnistych owcach zalecane prawidła i tu się stosują. Ponieważ sucha pasza wytwarza głębiej karbikowaną wełnę, wilgotniejsza zaś wpływa na więcej płaskie karbiki, a te wielką w wełnie czesankowej mają wartość, wynika zatem ztąd, że cokolwiek niższe pastwiska więcej, niż zwykłe nasze owcze mające wilgoci, nie tylko nie szkodzą, ale owszem drogocenniejszą czynią jeszcze czesankę. ±

Nieco o użytkowaniu krów dojnych.

Krowy dojne stanowią tak ważną pod każdym względem gałąź gospodarstwa wiejskiego, produkt ich — nabiał, tak drogocennym jest przedmiotem — że wszystko, co ziemianie nasi dotąd czynili i czynią jest, rzec można śmiało, niczem w porównaniu do tego, coby czynić powinni, aby co największy dochód z nabiału swego osięgnąć mogli. Prawdziwemi wyjątkami są gospodarstwa, w których nie opłacają się krowy dojne, w których nabiał produkuje się na swoją tylko potrzebę, nie zaś jako artykuł handlu. Trafiają się one na Wołyniu, Podolu i Ukrainie, a częścią i w Galicji, gdzie brak komunikacji, znaczna od miast odległość i inne tym podobne warunki czynią gospodarstwo mleczne nie rentownem.

W Księstwie a i w Królestwie nawet niczego podobnego nie znajdujemy. Wprawdzie jedne majątki w lepszem pod tym względem, drugie w gorszem są położeniu, pierwsze są w stanie sprzedawać mleko w naturze, drugie wyrabiać je muszą na masło i sery — tak ten, jak i ów sposób wyzyskiwania dojnego inwentarza doskonale się opłaca.

W rzeczy samej rozważmy tylko, które ze zwierząt naszych domowych takie jak dobra krowa, przynosi korzyści, — opłaca ona w rok a najwyżej we dwa lata kapitał na nią wyłożony. Cena, przypuśćmy, dobrej krowy jest 75 tal., powiedzieliśmy dobrej, to już drogo ją szacujemy. Krowa taka niech daje w ciągu 200 dni dojenia przecięciowo 10 kwart mleka, które, rachując po srebrniku kwartę, przyniesie rocznie 66 tal. 20 sgr. dochodu prócz cielęcia. Gdyby dochód ten zdawał się za wysokim, to zmniejszając go, zmniejszyć należy i kapitał, a zawsze wypaść musi, że w dwóch latach dobra krowa zwraca wszelkie koszta tak kupna, jak utrzymania.

Warto zatem czynić coś w tej mierze.

Najpierwszym, nieodzownym warunkiem, jest staranie się o krowy mleczne.

Różnica w dochodach, jakie przynosi krowa wysoko mleczna, a zła dójka, jest niedouwierzenia wielką. Ta ostatnia przy takiejże paszy, wygodach i staraniu ani połowy tego, co pierwsza, nie przyniesie dochodu.

Należy więc, powtarzam, dobierać same dobre dójki.

Dojść do celu tego najłatwiej, chowając cielęta po najmleczniejszych matkach — takowe od najpierwszej młodości należycie żywiąc — aby organa wytwarzające mleko (gruczoły mleczne) rozwinąć się mogły.

Już to, kupując krowę, nie tak pewnym być można, jak posiadając zwierzę swego chowu, zawsze jednak uważać należy, aby wymię, gdy wypełnione, było wielkie, po wydojeniu zaś obwisłe, nie mięsiste; aby skóra była cienka, głowa mała, rogi i ogon cienki i tarcz mleczna znaczne. Wejrzenie dobrej dójki jest łagodne, postawa cała więcej żeńska, nie buhajowata.

Komu stan finansowy pozwala a położenie, w jakiem znajduje się majętność, wysokie rokuje dochody, ten najlepiej uczyni, kupując właściwą warunkom, w jakich się znajduje, oryginalną rasę, nie ma bowiem jednej dla wszystkich bez wyjątku najodpowiedniejszej; każda ma zalety swe i przywary; każda ma złą i dobrą stronę. Dolne rasy (holenderska, żuławska czyli gdańska, oldenburgska, wschodnio-fryzyjska i t. p.), odznaczają się wielką mlekodajnością, nabiał wszakże jest chudy, bardziej wodnisty. Górskie bydło (szwajcarskie, tyrolskie), mniejszą daje go ilość, za to nieporównanie dobrej jakości.

Korzystając z częstych sposobności, powinniby obywatele Księstwa zapomódz się w wyborną rasę żuławską, jest ona po holenderskiej bez wątpienia najlepszą tam, gdzie mleko jako takie sprzedawać można. Gdzie zaś wyrabia się nabiał na masło i sery, tam jedna z ras górskich, według mego zdania algauska, najlepsząby była.

Ale i z krajowego bydła dobrych dójek dochować się można, a zewnętrzne kształty dzielnie zbudowanemi buhajami poprawiać. Dla tego celu żadne inne nad angielskie Shorthorny (Durham) nie mogą być właściwsze. Wiadoma nam mleczność krów tej rasy — znają też wszyscy jej przepyszne kształty.

Którym więc kolwiek z tych sposobów, czy czystą czy krzyżowaną rasą, przyjść należy do mlecznego stada. Posiadając już takowe, pytanie, jak się z niem obchodzić? Zależy to od warunków i miejscowości, w jakiej znajduje się gospodarstwo.

Warunki te mogą być dwojakiego rodzaju:

1) albo odległość od miasta nieznaczna, mleko sprzedawane w naturze, ceny za nie wysokie,

2) albo też miasta w pobliżu nie ma, nabiał wyrabia się na sery i masło, nie tak więc już korzystnie spieniężonym być może.

Nim o każdym wymienionym tu wypadku pomówimy, wspomnijmy o kilku ważniejszych ogólnych punktach, tyczących się hodowli bydła.

Należałoby najprzód powiedzieć coś o karmieniu, a zacząć przytoczeniem gospodarskiego pewnika: że więcej krów źle żywionych mniej przynosi dochodu, niż niewiele a dobrą i obfitą dostających paszę.

Postaramy się dowieść tego przykładem.

Wiadomo, że dochód tem będzie większy, im jedna i ta sama ilość paszy więcej daje mleka.

Niechaj np. 100 funt. siana dziennie rozdzielone będą raz pomiędzy 8 krów, drugi pomiędzy 6, a trzeci pomiędzy 4.

Dochody z 100 funt. siana*).

	Dano 8 krowom	Dano 6 krowom	Dano 4 krowom
Z siana tego (przy 750 funt. żywej wagi) rachować należy jako karm' utrzymującą	100 funt.	75 funt.	50 funt.
Na sztukę więc	$12\frac{1}{2}$ „	$12\frac{1}{2}$ „	$12\frac{1}{2}$ „
Z siana tego liczyć należy jako paszę produkującą	0	25	50
Na sztukę	0	$4\frac{1}{6}$	$12\frac{1}{2}$
Dochód mleka ze 100 funt. siana	0 funt.	20 funt.	40 funt.
Od sztuki	0	$3\frac{1}{2}$	10
Dochód w pieniądzach ze 100 funt. siana	0 sgr.	$8\frac{1}{3}$ sgr.	$16\frac{2}{3}$ sgr.
Od sztuki	0	$1\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{6}$
Dochód roczny w pieniądzach (z 365 centn. siana)	0 tal.	100 tal.	200 tal.
Od sztuki	0 „	17 „	50 „
Dochód roczny mleka (z 365 centn. siana)	0 funt.	7500 fnt.	15000 f.
Od sztuki około	0	1300	3800

Cena mleka rachowaną tu jest po 6 fen. za funt 1, 100 funt. zaś paszy produkcyjnej mają dawać 80 funt. mleka.

Z tabeli powyższej łatwo przeto nabrać można przekonania, jak ważną jest rzeczą dawanie dostatecznej ilości paszy produkującej, jak szkodliwem jest nadto trzymanie za wielkiej liczby bydła, nie będąc w stanie go wyżywić.

*) Z Stöckhardta.

Każde zwierzę potrzebuje pewnego quantum paszy, niezbędnego do utrzymania go w jednakowym stanie zdrowia i tuszy. Według Riedelsa wynosi quantum to $^{1}/_{60}$ część żywej wagi zwierzęcia czyli na każde 100 funt. $1^{2}/_{3}$. Mówimy o sianie lub w wartości jego innej karmi. Stöckhardt dodaje nadto, że stosunek azotowych do bezazotowych (wodanów węgla) ma być jak $1:5^{1}/_{2}$. Przy takiej paszy bydlę znajduje się w ciągłem status quo — jest to niezbędna ilość do utrzymania go przy zdrowiu, — nie produkuje ona nic jednakże, ani mleka, ani masła, ani wyżywia potomstwa.

Wszystko, co nad tę karm' dane będzie, jest paszą produkującą — gdy np. damy bydlęciu $^{1}/_{30}$ jego żywej wagi w sianie lub w wartości siana, $^{1}/_{60}$ będzie paszą utrzymującą, $^{1}/_{60}$ zaś produkującą, suma paszą całkowitą. Oprócz tej ilości należy uważać na jakość paszy, na odpowiedni stosunek części wytwarzających krew i mięso do ułatwiających oddychanie (proteinowych do wodanów węgla), stosunek ma wynosić 1:7—1:5. Intenzywniejsza nad tę ostatnią pasza nie opłacałaby się rolnikowi, wyjąwszy przy tuczeniu. Młode zwierzęta prócz tego potrzebują mineralnych części (fosforanu wapna) do wykształcania kości. Boussingault znalazł, że w pokarmie, jaki cielę w ciągu 24 godzin pożywa, 6,5 grm. kwasu fosforowego się znajduje, które z 7 grm. wapna łączyć się muszą. (Gospodarstwo odnośnie do chemji i t. d., tom II.). Tłuszcz służy do tworzenia wewnętrznego ciepła, jest więc także niezbędnym. Ilość suchej materji w przytoczonym składzie powinna wynosić na 1000 funt. żywej wagi 25—30 funt.

Grouven*) zaleca następującą ilość i jakość paszy.

Żywa waga krów. funt.	Potrzeba dzienna: suchej materji funt.	Proteinu funt.	Tłuszczu funt.	Wodanu węgla funt.	Stosunek części pożywnych.
700	24	2,25	0,72	12,39	1:6,3
800	25	2,39	0,75	12,86	1:6,2
900	26	2,51	0,78	13,35	1:6,1
1000	27	2,64	0,81	13,83	1:6,0
1100	28	2,74	0,84	14,34	1:6,0
1200	29	2,88	0,87	14,81	1:5,9
1300	30	3,07	0,90	15,23	1:5,7
1400	31	3,27	0,93	15,64	1:5,5

Wreszcie na dwie rzeczy zwrócić tu należy jeszcze uwagę:

a) na pojenie bydła,

b) na dawanie mu należytej ilości soli.

Jak względem pierwszego, tak i drugiego doświadczenie pewne ustanowiło normy. Wypadki badań są tu następujące:

Wolff znalazł, że duże krowy, 1750 funt. ważące, przy temp. 9,01—11,88° Réaum. w stosunku suchej paszy wypiły wody jak 1:3,75; w ciągu drugich siedmiu tygodni przy temp. 12° R. —17° stosunek zmienił się jak 1:5,74. Crusius, May, Grouven do tych samych mniej więcej doszli rezultatów. Praktyczny z tego wniosek wynika, iż im wyższa temperatura, tem częściej bydłu dawać pić należy. Jak sól niezbędnym jest warunkiem dobrego zdrowia już ztąd wnosić można, że krew bydląt i w ogóle wszystkich zwierząt 50—60% jej zawiera. Prócz tego znajduje się ona we wszystkich bez wyjątku częściach organizmu. Niemcy mówią: „Ein Pfund Salz, ein Pfund Schmalz", i słusznie poniekąd, sól, — zbawienna przy nadpsutej zwłaszcza paszy — podnieca pragnienie, a więc powiększa ilość mleka i wpływa na utrzymanie zdrowia i pięknej powierzchowności. Nadto wielkie dozy soli działają szkodliwie na mleko (Sprengel). Dwa łóty na 800 funt. żywej wagi dziennie zdaje się być najwłaściwszą ilością (Wolff, Richter).

Zachodzi dalej pytanie, duże czy małe hodować bydło? Jedni tak, drudzy tak utrzymują, — jakiś czas stanowczo przechylano się na stronę tych ostatnich (Zgromadzenie Niemieckich Ziemian i Leśników w Monachium) Thaer i Dombasle wykazali wszelako, iż rzecz się ma inaczej. Bijącem w oczy jest tu doświadczenie Ockla*). Cztery krowy hollenderskie, z których dwie pierwsze 14 czerwca 2112 funt., a drugie dwie 1537 funt. ważyły, oddzielił on tak, że każde z nich osobno dostawały paszę. Zwierzęta te tyle dostawały lucerny, ile jej tylko zjeść mogły, wszystko niedojedzone ważono jak najdokładniej. Doświadczenie trwało dni 16.

Rezultat z niego był następujący:

	Waga od początku żywienia funt.	Waga po 16 dniach.	Zjedzona lucerna funt.	Dochód mleka kwart.	Doch. mleka ze 100 funt. lucerny kwart.	Zjedzona lucerna na każde 100 funt. żyw. wagi. funt.
Ciężkie krowy	2112	niezmieniona.	4921	272	5,9	**14,6**
Lżejsze „	1537		3859	192	4,4	**16,0**

Tabela powyższa wyraźnie na korzyść większych krów przemawia, robię tu jednak tę z praktyki wziętą uwagę, że wielkie bydło potrzebuje bogatego nader pożywienia, małe zaś mniejszem kontentować się może. Gdzie przeto paszy jest podostatkiem, gdzie mleko wysoką ma cenę, tam wielkie rasy bydła lepiej się opłacą, gdzie zaś częsty brak pożywienia, tam chudnie ono, nędznieje — lepiej zatem mały hodować gatunek.

Widzieliśmy wyżej, iż dwa mogą być warunki, w których gospodarstwa nasze się znajdują.

W każdym z nich inaczej krowy wyzyskiwać wypada.

W pierwszym razie, t. j. tam, gdzie mleko najwyższą ma wartość, gdzie gospodarstwo całe na niem prawie jest oparte, a więc blisko miast wielkich, fabryk i t. p., niczego oszczędzać nie należy, aby tylko ilość mleka powiększyć. W płodozmianie więc co najwięcej roślin pastewnych — bydło latem i zimą na stajni, pasione intenzywnie, w ten wszakże sposób, aby nie tak jakość, jak ilość mleka powiększać. Buraki i ziemniaki zatem dawać należy w stanie surowym (gotowane więcej na tłustość mleka wpływają) — można też tu większe ilości wywaru korzystnie bardzo już jako pokarm, już jako napój zadawać, nigdzie, jak w takich razach, nie opłaca się tenże lepiej, nie ma paszy, któraby mu dorównać tu mogła. Rozumie się, że tylko wielkie rasy nizin będą w razie takim najkorzystniejsze, a dojenie trzyrazowe przez ciąg całego roku nieodzowne.

Jako konieczny warunek dojścia i pozostania przy mlecznem wysoko zawodzie bydła położyliśmy chów jego. W podobnych jednak, jak ten, wypadkach wychowanie cielęcia drogo bardzo kosztuje ze względu na wysoką cenę mleka. Cóż tedy począć wypada? jak pogodzić jedno z drugiem? Oto uciec się należy do sztucznego karmienia.

Nie jest to rzeczą ani tak trudną, ani tak kosztowną, a gdzie, jak w tem położeniu, mleko drogie stosunkowo, wybornie się opłacającą. Metoda ta przyjętą została już w Anglji, Hollandji, Francji, Holsztynie i części Niemiec, a i u nas wzorowe gospodarstwa zaczynają jej już próbować.

Małe, tylko co przyszłe na świat cielę natychmiast odbiera się krowie, nie dając jej czasu powąchania lub oblizania zeń flegmy (vernix casesca). Są tacy, którzy pozwalają na to, zdaje mi się jednak, że wytarcie do sucha zupełnie wystarcza, a matka, wcale dziecka swego nie widziawszy, tęsknić po nim nie będzie. Po otarciu do sucha cielęcia, wydaja się siara, t. j. pierwsze mleko (colostrum) i zadaje cielęciu**). Pojenie najprzód przedsiębierze się po palcu; mleko wlewa się w naczynie tak obszerne, aby cielę mogło wygodnie zmieścić w nie głowę; karmiący kładzie lewą rękę w mleko, przybliżając do niej prawą ręką głowę cielęcia, to chwyta za palec a z początku niezgrabnie, potem coraz lepiej pije zawarte w naczyniu mleko.

*) Grouven: „Vorträge über Agriculturchemie" i t. d.

*) Dokładniejszy opis tego doświadczenia w „Wilda's Centralblatt" 1856 tom I.

**) Powszechnie siarę zdajają, jest to wielki błąd, mleko to bowiem ma przeznaczenie swoje, w skutek obfitej ilości białka i soli wypędza z żołądka nowonarodzonego cielęcia pierwsze nieczystości (meconium). Natura wie, co czyni.

Są także sztuczne gutaperczane doje, do nakładania na napełnione pokarmem flaszki.

Trafia się niekiedy, że po zupełnem wykształceniu młodego w ciele matki, gdy to, mając wyjść na świat, żywiących soków już więcej nie potrzebuje, wymię nagle z powodu uderzenia mleka puchnie bardzo, a żyły nadbrzmiewają do tego stopnia, że tworzą się pod brzuchem guzy wielkości pięści. Nic to niebezpiecznego, lepiej jednak w takich razach pozwolić ssać cielęciu. Równie pierwiastkom (krowom, które pierwszy raz się cielą), młodych odbierać nie należy, drażnienie bowiem, jakie sprawia ssanie wymienia, przyczynia się do większego napływu krwi, a tem samem do wydzielania się większej ilości mleka — któren to przymiot na zawsze już pozostaje.

Sztuczne także pojenie żadnych złych skutków mieć nie może, jeżeli cielę w pierwszych dniach dostaje świeżo wydojone, niezbierane mleko — najlepiej od własnej matki, albo też od innej, ale koniecznie zdrowej krowy — po kilku dniach można już ogrzewanem, temperaturę świeżo wydojonego mającem karmić mlekiem, później jeszcze zbieranem (w dwa do trzech mniej więcej tygodni) z dodaniem śrótu, lnianego siemienia i t. p.

W Proszkowie karmią sztucznie cielęta w następujący sposób:

Cielę dostaje.	Mleka kwart.	Mąki owsianej funt.	 łótów.	Owsa mecek.
W 1. tygodniu......	2	—	—	—
W 2. „	4	—	—	—
W 3. „	6	—	—	—
W 4. „	6	—	16	—
W 5. „	6	—	16	—
W 6. „	8	—	16	—
W 7. „	6	1	—	—
W 8. „	4	1	—	1/4
W 9. „	3	1	16	1/2
W 10. „	2	1	16	1/2

Weckherlin zaś w Hohenheimie taką przy sztucznem karmieniu cieląt przyjął zasadę. Na 100 funt. żywej wagi dawał on:

Tydzień.	Mleka dziennie funt.	Śrótu owsianego dziennie funt.	Siana dziennie funt.	Razem wartości siana dziennie funt.
1	12			
2	16			
3	20			
4	22			
5	22	1/2		
6	22	1/2		
7	22	1/2		
8	24	1/2		
(Zaczyna dodawać wodę z trochą mąki owsianej; reszta śrótu rachuje się, jak dotąd, do suchej paszy.)				
9	20	1	1	23
10	16	2	3	23
11	12	2	6	22
12	8	2	10	22
13	4	3	10	20
	220 czyli w przecięciu dziennie 16 12/13 funt. przez 13 tygodni czyli 91 dni = 1540 funt.	12 albo przeciętnie ciowo 3/4 funt. dzienn. przez 9 tygodni czyli 63 dni = 48 funt.	32 albo przeciętnie ciowo 3 1/2 fnt. czyli przez 9 tygodn. = 63 dni = 220 fnt.	276 albo przeciętnie ciowo dziennie 21 3/13 funt. przez 91 dni = 1932 funt. wartości siana

Dłużej nieco umyślnie zatrzymuję się nad podobnemi szczegółami, ogólnie raczej traktując resztę, ile że takowe mniej są powszechnie znane, — stronę zaś praktyczną każdy rolnik zna dokładnie.

W ten sposób, jakkolwiek mleko jest kosztowne, cielęta tanim kosztem chować można.

W drugim razie, t. j. w miejscowościach więcej od miast odległych, mniej ludnych, użytkowanie krów inaczej przedsięwziąć wypada.

Tu już nie tylko o ilość ale i o jakość mleka chodzi, im takowe jest tłuściejsze, tem więcej z niego będzie można mieć dochodu.

Mleko składa się bowiem 1) z masła, 2) sernika, 3) cukru mlecznego, 4) soli różnych i wody. Ilość soli niewielkim ulega zmianom, to dzieje się tylko po ocieleniu się, potem zaś pozostaje wciąż prawie tą samą. Inaczej rzecz się ma z tłuszczem czyli masłem, — już w mleku jednej i tej samej krowy znaczne zachodzą różnicy, które od sposobu żywienia zawisły. Pomiędzy zaś rozmaitemi indywiduami różnice są tak wielkie, że podczas gdy jednej krowy mleko zawiera 3%, mleko innej 7, 8 a nawet i 9% masła zawierać może. Łatwo pojąć, co to za różnica — z tej samej ilości mleka dwóch tych gatunków jedno daje 3 a drugie 9 funt. masła. W Hohenheimie okazało się, iż krowy różnych ras w tym mniej więcej stopniu są mleczne:

Rasy w przecięciu na jednę sztukę obliczone.	Rocznie dała miarka mleka *)	Najwyższy dochód mleka dziennie miar.	Procent śmietanki.	Z 10 miar mleka wyrobiono masła fnt.	 łót.	Świeżego sera z 3 miar mleka. fnt.	 łót.
Sztuka Holenderska.	1637	12—16	10—11	1	4	1	6
„ Herefordshire	579	7	15	1	12	1	8
„ Szwyc.........	1441	8 1/4	17	1	9	1	8
„ Mürzthalerska	805	6 1/4	14	1	10	1	7
„ Algawska.. ..	1163	8	14	1	12	1	8
„ Węgierska....	381	5 1/3	14	1	12	1	8

Ponieważ doświadczenia te robione były przez lat kilka, a z każdej z tych ras osobne miano stado, są więc jak najwiarogodniejsze; okazując, jak znaczną jest różnica zawartości masła i sernika w mleku, dowodzą zarazem wielkiej mleczności jednych ras (holenderskiej), przy wodnistem produkcie. średniej mleczności drugich (algawskiej), dających tłuste mleko i nakoniec niezdatności zupełnej jako dójek ras trzecich (Mürzthaler, Węgierska).

Łatwo wnosić można, że w miejscowościach takich, jak te, o których się obecnie mówi, a których nie brak w kraju naszym, wypadałoby mieć porządną mleczarnią i odpowiednie wszelkie do wyrabiania tak masła, jak serów potrzebne przyrządy. Bydło nie będzie już dostawać wodnistej, jak w pierwszym razie, paszy, wywaru zaledwie połowę — a za to kuchy rzepiowe, śrót, wytłoczyny z buraków, słodziny i inne fabryczne odpadki najwłaściwiej mogą tu być użyte. Rośliny okopowe tylko gotowane zadawać należy, — latem do zielonej paszy, której nie tyle, co w pierwszym razie bydło dostawać powinno, dobrze jest, szczególniej gdy ta mało posilna (koński ząb, liście ćwiklane) cokolwiek intenzywnej dodawać karmi. Gdzie są samorodne pastwiska, tam takowe z korzyścią przy dodawaniu pokładki zużytkować się tu dają.

W ogólności, chcąc mieć prawdziwą korzyść z krów dojnych, potrzeba następujące punkta zachować na uwadze:

1) Same tylko wysoko mleczne sztuki trzymać — resztę brakować.

2) Żywić je co najlepiej od najpierwszej młodości.

3) Otrzymany produkt umieć dobrze zużytkować.

Że w żadnem postępowem gospodarstwie tak nazwanych pachciarzy być już dziś nie powinno, dla tego pominąłem tu zupełnie ten wypadek i obrachowałem dochody w ten sposób, aby na korzyść bezpośrednio z krów użytkującego właściciela najlepiej wypaść mogły. ±

*) Miara po 4 funt.

Redaktor i nakładca Prof. Dr. J. Szafarkiewicz; czcionkami Ludwika Merzbacha w Poznaniu.